

JP00/6990
4

PCT/JPCC/06990

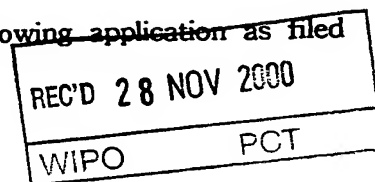
日 本 国 特 許 庁

06.10.00

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.



出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年10月 8日

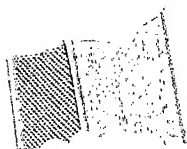
出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第288429号

出 願 人
Applicant (s):

株式会社バイオメディア

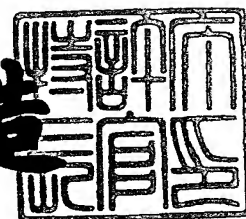
**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



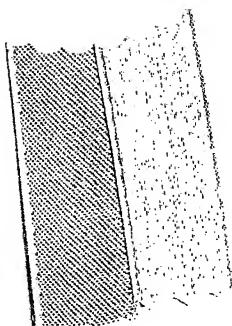
2000年11月10日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3092540



【書類名】 特許願

【整理番号】 DOJ-5352

【提出日】 平成11年10月 8日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61L 2/20

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区北千東 3 - 2 5 - 5 大岡山パークホーム
ズ 1 0 4 号

【氏名】 羽柴 智彦

【特許出願人】

【識別番号】 598018959

【氏名又は名称】 株式会社フェザーグラス

【代理人】

【識別番号】 100091731

【弁理士】

【氏名又は名称】 高木 千嘉

【電話番号】 03-3261-2022

【選任した代理人】

【識別番号】 100080355

【弁理士】

【氏名又は名称】 西村 公佑

【選任した代理人】

【識別番号】 100110593

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉本 博司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015565

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9909720

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ホルマリンガス殺菌装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ハウジング内に、ホルマリンガス発生器と、前記ホルマリンガスの湿度を調節する湿度調節器と、前記ホルマリンガスの温度を調節する温度調節器と、前記ホルマリンガスを被殺菌空間内へ搬送して導入するガス搬送器と、前記被殺菌空間内からの排ガスを処理する排ガス処理器と、前記排ガスを排出するガス排出器とを設け、さらに、前記ホルマリンガス発生器においてホルマリンガスを所定の範囲の濃度で発生させ、前記湿度調節器により前記ホルマリンガス中の湿度を所定の範囲に制御し、前記温度調節器により前記ホルマリンガスの温度を所定の範囲に制御し、前記ガス搬送器によるガス搬送量を所定の範囲に制御し、前記排ガス処理器による排ガス中のホルマリンの量を所定の範囲に制御し、前記ガス排出器による排ガス排出量を制御し、また、前記殺菌空間内に設けたホルマリンガス濃度、湿度、および温度モニターから前記殺菌空間内のホルマリンガス濃度、湿度、および温度の値に基づき、前記被殺菌空間内のホルマリンガス濃度と、湿度と、温度とをそれぞれ、2000ppm以上、50～90相対湿度%、20～40℃に制御する制御器を有するホルマリンガス殺菌装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被殺菌空間外に取り付けて使用可能な可搬性のホルマリンガス殺菌装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、バイオクリーンルームや手術室等の空間内を殺菌処理する目的でホルマリンガスを用いる方法は、当被殺菌空間（以下、「被殺菌空間」とする）を閉空間とし、その中にホルマリンガス発生器を設置してホルマリンガスを発生させるものが知られている。

しかし、ホルマリンガスによる殺菌（以下、本明細書では「滅菌」をも意味す

る) 効果は、被殺菌空間内のホルマリンガス濃度、湿度、温度により大きく依存することから、十分保証可能な殺菌効果を得るためには、単にホルムアルデヒドガスを特定の時間被殺菌空間に充満させるということでは十分ではない。

【0003】

また、ホルマリンガスにより保証可能な殺菌（さらには滅菌）は、室内に設置されている被殺菌空間のみならず、移動性の空間、一時的に形成される空間、若しくは通常のホルマリンガス発生器が使用できない形状を有する空間においても必要とされる。具体的には、救急車、仮設テントによる手術室、人工呼吸装置が上げられ、これらの空間は従来の方法では十分な殺菌効果を得ることは困難であった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記の問題のないホルマリンガス殺菌装置であって、可搬性で、被殺菌空間の外部に取りはずし可能で、また排ガスがクリーンな装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、上記課題を以下の構成上の特徴を有するホルマリンガス殺菌装置とすることで達成できることを見出し本発明を完成した。

すなわち、本発明にかかるホルマリンガス殺菌装置は、ホルマリンガス発生手段と、被殺菌空間内のホルマリンガス濃度、湿度、温度の制御手段と、排ガス処理手段を可搬性のハウジング内に設けたものである。

【0006】

具体的には、本発明にかかる装置は、可搬性ハウジング内に、ホルマリンガス発生器と、前記ホルマリンガスの湿度を調節する湿度調節器と、前記ホルマリンガスの温度を調節する温度調節器と、前記ホルマリンガスを被殺菌空間内へ搬送して導入するガス搬送器と、前記被殺菌空間内からの排ガスを処理する排ガス処理器と、前記排ガスを排出するガス排出器とで構成されるものである。さらに、本発明にかかる装置の制御器は、前記殺菌空間内に設けたホルマリンガス濃度、

湿度、および温度モニターから前記殺菌空間内のホルマリンガス濃度、湿度、および温度の値に基づき、前記ホルマリンガス発生器においてホルマリンガスを所定の範囲の濃度で発生させ、前記湿度調節器により前記ホルマリンガス中の湿度を所定の範囲に制御し、前記温度調節器により前記ホルマリンガスの温度を所定の範囲に制御し、前記ガス搬送器によるガス搬送量を所定の範囲に制御し、前記排ガス処理器による排ガス中のホルマリンの量を所定の範囲に制御し、前記ガス排出器による排ガス排出量を制御するものであり、それにより特定の時間前記被殺菌空間内のホルマリンガス濃度と、湿度と、温度とをそれぞれ、2000ppm、50～90相対湿度%、20～40℃の範囲に制御するものである。

以下、本発明を実施の形態に即して詳細に説明する。

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明において使用可能なホルマリンガス発生装置は特に限定はないが、湿度、温度の制御の下で高い濃度のホルマリンガスを発生可能であればよい。多量の水分を同時に含むホルマリンガスの場合には、係る水分の凝集により結露が発生し易く、ホルムアルデヒドが容易に酸化されギ酸等の不純物を生じ易い。この際生じる結露に含有されるギ酸等は、室内の壁や器物に付着し、汚染の問題を生じる可能性がある。一方、ホルムアルデヒドによる殺菌効果は、湿度の上昇にも相関していることが知られていることから、最適な湿度を保持しつつホルムアルデヒドを発生させることが好ましい。本発明に係る方法において、好ましくはいわゆるドライなホルムアルデヒドガスを発生可能な手段である。すなわち、ホルムアルデヒドが、制御可能な程度の少量の水分の発生のみを伴う手段である。具体的には、メタノールから、(1)触媒を用いて発生させる手段、(2)超音波処理して発生させる手段、(3)紫外線照射して発生させる手段等が挙げられる。本発明においては、特に(1)が好ましい。この際、同時に水が副生成するが極めて少量である。係るメタノールの触媒分解反応についてはすでに知られており、本発明において必要な量及び純度のホルムアルデヒドの発生条件については、容易に最適化することが可能である。

【0008】

具体的な触媒として、白金、銅、アルミニウム、又は炭素等、又それらの混合物が挙げられる。係る触媒を円筒状の容器に充填し、該円筒状容器を温度調節して、該触媒を所定の温度に加熱、冷却する。所定の量のメタノールがまず気化させ、該触媒部分へ送られ、触媒反応を開始する。メタノールは以下の一般式で表される反応によりホルムアルデヒドと水になるとされる。

【0009】

ホルムアルデヒドの発生量の制御については、触媒の温度の制御、及び供給するメタノールの量、又は気化量に依存する。反応条件の最適化は、実際ホルムアルデヒドを発生させ、かつ適当なホルムアルデヒド濃度測定により可能である。具体的には、所定のメタノール供給量に対し、触媒反応温度と、ホルムアルデヒドガスの発生量の測定データから検量線を作成することが可能である。例えば触媒として銅を用いた場合、メタノール1000g使用した場合、ホルムアルデヒドガス750gを約30分間で発生させることが可能である。なお、メタノールを気化させるために加熱冷却装置のみならず超音波処理等による気化方法を用いることも可能である。

【0010】

さらに、ホルムアルデヒドを発生させる手段として、メタノールに超音波照射処理、又は紫外線照射処理が可能であるが、係る場合には、メタノールを適当な反応容器に入れ、該反応容器の外周又は内部に超音波照射処理、又は紫外線照射処理装置を設けることにより可能である。また、本発明において、ホルムアルデヒドガスを発生させる方法として、パラホルムアルデヒドを加熱して発生させる方法も好ましい。この場合加熱手段は特に制限はない。また、発生ガスの量は係る加熱時間、加熱温度を制御することで容易に制御可能となる。パラホルムアルデヒドは通常市販品として入手可能である。発生したホルマリンガスはそのまま若しくは外部からの適当なキャリアガス（空気、不活性ガス）で希釈して用いることも可能である。

【0011】

本発明において被殺菌空間内のホルムアルデヒド濃度の測定は、通常公知のモニター手段によることが可能である。具体的には、化学分析法、又は物理化学分

析法が挙げられる。本発明においては、特にホルムアルデヒドガスの濃度の測定をオンタイムに行う必要があり、ホルムアルデヒドセンサーによることが好ましい。又は、被殺菌空間内の空気サンプリングによるガスクロマトグラフ分析、又はイオンクロマトグラフ分析が好ましい。

【0012】

本発明に係る方法において発生させるホルムアルデヒドガスの濃度は、上記発生器を使用することで容易に2000ppm以上に維持することが可能である。さらに、以下に説明する殺菌効果（若しくは滅菌効果）を得るためにはより高濃度で発生させることも可能である。具体的には3000ppm以上、さらには4000ppm以上（さらには5000ppm以上）が可能である。

【0013】

本発明において、適当な濃度のホルムアルデヒドガス濃度を、適当な温度の範囲内で長時間維持するために、被殺菌空間内の温度を調節することが好ましい。係る目的で設けられる温度調節手段は特に制限はなく、通常公知の加熱、または冷却装置が使用可能である。この際空間の容積及びその形状にも依存するが、十分な熱交換容量を有する装置を用いることにより実質的に温度のバラツキを無視できる程度に調節可能である。本発明に係る方法において好ましい温度範囲は、20℃～50℃であり、より好ましくは25℃～35℃の範囲である。

【0014】

本発明において、適当な濃度のホルムアルデヒドガス濃度を、適当な湿度の範囲内で長時間維持するために、該閉空間内の湿度を調節することが好ましい。係る目的で設けられる湿度調節手段は特に制限はなく、通常公知の加湿、または除湿装置が使用可能である。この際空間の容積及びその形状にも依存するが、十分な加湿、または除湿容量を有する装置を用いることにより実質的に湿度のバラツキを無視できる程度に調節可能である。

【0015】

ホルムアルデヒドガスによる殺菌効果が湿度に依存することが知られているが、相対湿度が有る程度以上高くなると、露結現象により結露が発生し、被殺菌空間内に凝集することによりホルムアルデヒド、又はその酸化物であるギ酸等が壁

等に付着することとなる。この場合、被殺菌空間内を汚染することとなる。

【0016】

従って、本発明においては、ホルムアルデヒドの殺菌効果を十分発揮させ、かつ上記結露の現象が起こらない程度の湿度を維持することが重要となる。係る湿度の範囲は、温度に依存するが、温度範囲が20℃～50℃の範囲において、好ましくは相対湿度50%～90%の範囲（より好ましくは80%～90%）であることが好ましい。係る範囲より低い湿度では十分な殺菌効果がえられず、また、係る範囲より高い場合（90%以上）は結露の発生により汚染が生じる可能性がある。

【0017】

上記湿度調節方法は特に制限はなく通常市販の加湿器、及び除湿器又はそれらを組合せて使用することが可能である。さらに、係る装置の制御方法についても特に制限はなく、手動で又は自動制御可能である。

【0018】

閉空間の室内温度のモニターする方法には特に制限はなく、通常温度計を用いることが可能である。また、モニターされた温度を制御系14に入力するためには、手動で入力、又は自動で入力することが可能である。従って、該制御系14において、特定の時間における被殺菌空間内の温度が記憶されることとなる。

【0019】

該モニターされる温度の精度についても特に制限はないが、約±1℃の測定精度があればよい。さらに、複数の該モニター手段を設けることも可能であり、この場合は、該室内での温度のバラツキがモニター可能であり、より正確な温度調節が可能となる。

【0020】

閉空間の室内湿度のモニターする方法には特に制限はなく、通常湿度計を用いることが可能である。また、モニターされた湿度を制御系14に入力するためには、手動で入力、又は自動で入力することが可能である。従って、該制御系14において、特定の時間における被殺菌空間内の湿度が記憶されることとなる。

【0021】

該モニターされる測定精度についても特に制限はないが、20℃～50℃の温度範囲で、約±1%の測定精度があればよい。さらに、複数の該モニター手段を設けることも可能であり、この場合は、該室内での湿度のバラツキがモニター可能であり、より正確な湿度調節が可能となる。

【0022】

閉空間の室内ホルムアルデヒド濃度をモニターする方法には特に制限はなく、通常の分析手段を用いることが可能である。具体的には、ホルムアルデヒド用センサーを用いる方法や、空気サンプリングによるガスクロマトグラフ、イオンクロマトグラフによる方法が挙げられる。モニターされた該濃度を制御系14に入力するためには、手動で入力、又は自動で入力することが可能である。従って、該制御系14において、特定の時間における被殺菌空間内の該濃度が記憶されることとなる。

【0023】

該モニターされる測定精度についても特に制限はないが、上記使用濃度範囲で、約±10ppmの測定精度があればよい。さらに、複数の該モニター手段を設けることも可能であり、この場合は、該室内での該濃度のバラツキがモニター可能であり、より正確な該濃度調節が可能となる。

【0024】

本発明においては、被殺菌空間内の温度、湿度及びホルムアルデヒド濃度を所定の範囲で、所定の時間維持する必要がある。被殺菌空間内ホルムアルデヒドガスの濃度は、被殺菌空間内で殺菌反応などの種々の反応により減少する。従って、ホルムアルデヒドガスの濃度を一定に維持するためには、設定時間内において、温度、湿度、ホルムアルデヒド濃度データを取込み、かつ特定範囲になるように、ホルムアルデヒド発生手段を制御する制御が必要がある。この目的のための制御方法、制御器については特に制限はないが、手動による方法、又はコンピュータプログラムを用いた制御器が挙げられる。本発明においては、高いホルムアルデヒド濃度を長時間維持する必要があることから、オンタイムに最適化しつつホルムアルデヒド発生装置、ポンプ、温度調節器、湿度調節器に信号を送り、制御する機能を有するものが好ましい。

【0025】

係る制御器の構成についても特に制限はないが、好ましくは、(1)設定温度、設定湿度、設定ホルムアルデヒド濃度等の入力手段(キーボード等)、(2)温度、湿度、ホルムアルデヒド濃度モニターからの測定データを記憶する手段(メモリー等)、(3)それらの値の出力手段(スクリーン表示又は印刷)、(4)該測定データと該設定値の差を判別する手段、(5)温度調節系、湿度調節系、及びホルムアルデヒドガス発生系への制御信号出力を有するものである。ここで、上記(4)の手段により、ホルムアルデヒド濃度が設定値より低い場合には、上記(5)の手段によりホルムアルデヒド発生装置に制御信号を送り、原料メタノールを供給し、又は触媒反応温度を上昇させて該ガス発生量を増加させることを可能とする。

【0026】

本発明に係る方法による殺菌効果の測定方法、さらに対象となる細菌も特に制限はなく、種々の公知の方法が適用可能である。具体的にはISO規格のものが挙げられる。本発明においては、特に市販の種々の形状のバイオロジカルインジケーターが、簡便でありかつ再現性良く使用可能である。具体的にはストリップス型(試験紙タイプ)のものや、プルーフ型のもので使用可能であり、使用可能な細菌としては、*Bacillus subtilis*, var. *niger* (ATCC No 9372) や、*Bacillus stearothermophilus* (ATCC No 7953) が好ましく使用可能である。

【0027】

また、殺菌効果を判定するために、通常は、(1)上記試験紙等を被殺菌空間内の複数の選択された場所に設置し、(2)本発明に係る方法を用いてホルムアルデヒドガス殺菌処理した後に、(3)該試験紙を適当な培地を用いて培養し、その生存細菌の有無で、陰性(生存細菌なし)又は陽性(生存細菌あり)を判別する。従って、係る判別方法は殺菌効果を示すと同時に滅菌効果をも示すものである。

【0028】

該培養条件は、具体的には、細菌 *Bacillus subtilis*, var. *niger* (ATCC No 9372) の場合は、トリプソウヤブイオン培地 (30~35℃ ± 1.0℃) で7日間の培養、また細菌 *Bacillus stearothermophilus* (ATCC No 7953) の場合は、トリプソウヤ

ブイオン培地（55～60℃±1.0℃）で7日間以上の培養が好ましく使用可能である。

【0029】

本発明に係る方法を用いた場合の上記判別方法による殺菌効果は、具体的には、*Bacillus subtilis*, var.*niger*(ATCC No 9372)、 10^6 オーダーのものを使用し、また*Bacillus stearothermophilus* (ATCC No 7953)、 10^6 オーダーのものを使用した場合に陰性（すなわち滅菌を意味する）を示すものである。

【0030】

本発明に係る方法は、温度、湿度およびホルムアルデヒドガス濃度を制御し、特に湿度を適当な範囲内に制御することにより結露の発生を防止することにより、ホルムアルデヒド等が部屋の壁等へ付着すること、またホルムアルデヒドのギ酸等への酸化分解を防止するものである。

【0031】

また、本発明において使用可能なホルマリンガスを含む排ガスの処理方法、処理器についても特に制限はない。通常公知の処理方法である、スクラバによる洗浄方法、吸収剤による吸収方法、適当な触媒を用いた分解反応による除去方法、若しくはそれらの組み合わせ方法が挙げられる。処理の程度、処理の容量については、処理するホルマリンガスの濃度、混在する不純物、被殺菌空間の容量、排出基準値を考慮して適当に選択することは容易である。

【0032】

本発明にかかるホルマリンガス殺菌装置のハウジングは特に制限はなく、本装置を設置し、または取り外し、搬送する際に容易に一体して取り扱うことが可能である。また移動手段を備えているものも含まれる。

【0033】

本発明にかかるホルマリンガス殺菌装置の適用は特には制限はなく、室内、室外、固定室、移動室等の被殺菌空間を容易に安全に殺菌することができる。例えば、被殺菌空間が室内に固定された形態である場合（例えばバイオクリーンルーム、試料調整クリーンルーム、手術室）には、室内を密閉しその室外からホルマリンガスの導入口と室外への排気ガス出口を設けることで使用可能となる。また

、本発明にかかるホルマリンガス殺菌装置は、被殺菌空間が戸外に臨時に設定された形態である場合（例えば救急車内、移動式クリーンルーム、移動式手術室、テント式手術室）には、同様に室内を密閉しその室外からホルマリンガスの導入口と室外への排気ガス出口を設けることで使用可能となる。さらに、本発明にかかるホルマリンガス殺菌装置は、被殺菌空間が極めて狭くて長い形状をしている場合（例えば人口呼吸器）には、一方にホルマリンガス導入口を設けてホルマリンガスを導入することで、内部空間が殺菌可能となる。

【0034】

【実施例】

本発明にかかるホルマリンガス殺菌装置の一実施例を図1に示す。この実施例は、バイオハザード安全キャビネットの外側に取り付けて容易にキャビネット内の空間（以下被殺菌空間100とする）を殺菌することができる。この際、前記キャビネット内はダンパ等を閉じて閉空間とし、さらに、本発明にかかるホルマリンガス殺菌装置からホルマリンガス導入用の入り口5と、排気ガス出口6を設ける。

【0035】

被殺菌空間100には、予めホルマリンガス濃度センサー11、空間内の湿度センサー12、温度センサー13が設けられ、それぞれモニターされた値は制御ライン111、112、113により制御器9へ伝達される。さらに、本発明にかかる装置から前記空間内へホルマリンガスを導入するホルマリンガス入口5と、前記空間内からの排ガスを排ガス処理器7へ導入する排ガス出口6とを有する。

【0036】

ポンプ4により外気をホルマリンガス入口5より被殺菌空間内に導入し、さらに排ガス出口6よりポンプ8を通じて外気へ排気する。または、ポンプ8から出た排気ガスを再びポンプ4に導入することで、被殺菌空間内の空気を循環させる。

【0037】

湿度センサー12、温度センサー13により得られた前記空間内の温度および

湿度（以後相対湿度を意味する）がそれぞれ所定の温度20～40℃、および湿度の範囲50～90%（相対湿度）の範囲になるように制御器にて湿度調節器2及び温度調節器3で調節する。さらに、ホルマリンガス発生器1およびポンプ4にて所定のホルマリンガス濃度2000ppm以上を維持するように調節し所定の時間維持する。このため被殺菌空間内のモニター11、12、13によりホルマリンガス濃度、湿度、温度のそれぞれをモニターし、得られた値は制御器9で必要な計算を行い、制御ライン19、18、17、16を通じてホルマリンガス発生器1、温度調節器3、湿度調節器2、ポンプ4を通じて制御する。

【0038】

所定の時間経過後、ホルマリンガス発生器1を停止し、排ガス処理器7による処理を被殺菌空間内のホルマリン濃度が所定の値より低くなるまで実施する。殺菌効果を最適にするために、ホルマリン濃度は2000ppm以上、好ましくは5000ppm以上であり、被殺菌空間温度が20～40℃の範囲であり、かつ湿度が50～90%（相対湿度）の範囲である。

【0039】

【発明の効果】

本発明の装置は、一体型のハウジング構造を有するものであり、被殺菌空間の外に設けて、ホルマリンガスを被殺菌空間内に導入し、かつ被殺菌空間内からの排ガスを処理してクリーン排気が可能となる。また、取り外すことも容易である。さらに、本発明にかかる装置は、容易に被殺菌空間のある場所へ移動することが可能であり、救急車の室内、移動型（テントを含む）手術室やバイオクリーンルーム内を容易に保証可能とするに十分な殺菌を行うことができる。

【0040】

また、本発明にかかる装置は、ホルマリンガスを高い殺菌効果を発揮する状態でホルマリンガス導入口から供給することができることから、人口呼吸器の内部空間内を容易に保証可能とするに十分な殺菌を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

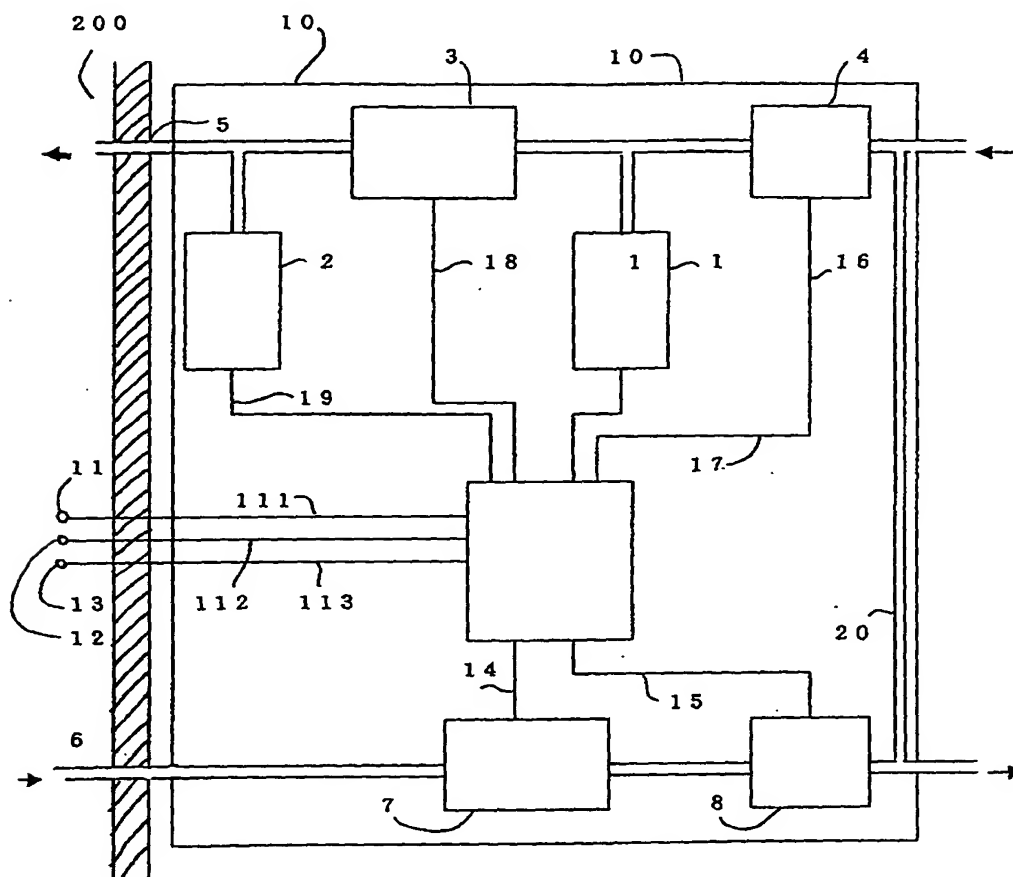
本発明にかかる装置の概念を示す図である。

【符号の説明】

1 …ホルマリンガス発生装置、2 …湿度調節器、3 …温度調節器、4 …ポンプ、
5 …ホルマリンガス入口、6 …排ガス出口、7 …排ガス処理器、8 …ポンプ、
9 …制御器、1 0 …ハウジング、1 1 …ホルマリンガス濃度センサー、1 2 …空間内の湿度センサー、1 3 …温度センサー、1 4、1 5、1 6、1 7、1 8、1 9、2 0、1 1 1、1 1 2、1 1 3 …制御ライン、2 0 0 …被殺菌空間。

【書類名】 図面

【図 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 被殺菌空間外に取り付けて使用可能な可搬性のホルマリンガス殺菌装置の提供を目的とする。

【解決手段】 本発明の装置は、ハウジング内に、ホルマリンガス発生器と、前記ホルマリンガスの湿度を調節する湿度調節器と、前記ホルマリンガスの温度を調節する温度調節器と、前記ホルマリンガスを被殺菌空間内へ搬送して導入するガス搬送器と、前記被殺菌空間内からの排ガスを処理する排ガス処理器と、前記排ガスを排出するガス排出器とを設け、さらに、前記ホルマリンガス発生器においてホルマリンガスを所定の範囲の濃度で発生させ、前記湿度調節器により前記ホルマリンガス中の湿度を所定の範囲に制御し、前記温度調節器により前記ホルマリンガスの温度を所定の範囲に制御し、前記ガス搬送器によるガス搬送量を所定の範囲に制御し、前記排ガス処理器による排ガス中のホルマリンの量を所定の範囲に制御し、前記ガス排出器による排ガス排出量を制御し、また、前記殺菌空間内に設けたホルマリンガス濃度、湿度、および温度モニターから前記殺菌空間内のホルマリンガス濃度、湿度、および温度の値に基づき、前記被殺菌空間内のホルマリンガス濃度と、湿度と、温度とをそれぞれ、2000ppm以上、50～90相対湿度%、20～40℃に制御する制御器を有することを特徴とする。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [598018959]

1. 変更年月日 1998年 4月 6日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都渋谷区渋谷3-6-2第2矢木ビル3F
氏 名 株式会社フェザーグラス
2. 変更年月日 2000年 9月13日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都港区浜松町二丁目4番25号 松下ビル
氏 名 株式会社バイオメディア